



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001280880 A**(43) Date of publication of application: **10.10.01**

(51) Int. Cl. **F28F 1/32**
F28D 1/04
// F25B 39/00

(21) Application number: **2000096270**(71) Applicant: **FUJITSU GENERAL LTD**(22) Date of filing: **31.03.00**(72) Inventor: **KIKUCHI HIROYUKI**(54) **HEAT EXCHANGER**

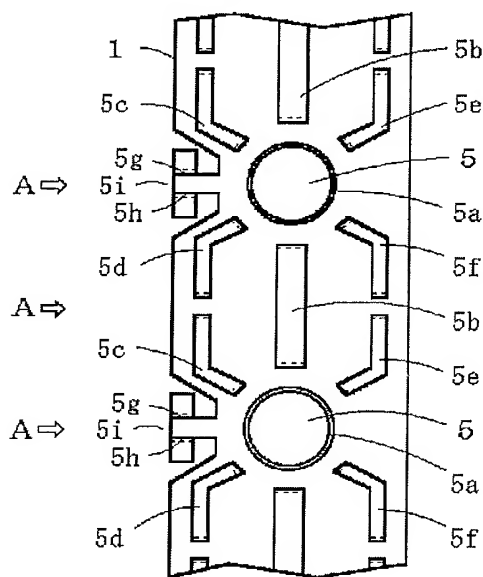
directions.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a heat exchanger improved in heat exchanging performance.

SOLUTION: A fin 1 constituting the heat exchanger is provided with slit type cut-and-raised parts 5b in the vertical direction at the central part between collar units 5a-5a, chevron-shaped slit type cut-and-raised parts 5c, 5d, 5e, 5f extended radially to the vertical and horizontal four directions from the peripheral part about the center of the collar units 5a and whose respective tip ends are extended in the vertical directions in parallel to the end surfaces of the fins, and, further, hat-type cut-and-raised parts 5i having upright surfaces 5g, 5h arranged at the upstream side end of air before the collar units 5a with respect to air stream A, which flows between the fins, and whose tip ends are extended in the vertical



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-280880
(P2001-280880A)

(43)公開日 平成13年10月10日(2001. 10. 10)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
F 2 8 F 1/32		F 2 8 F 1/32	R 3 L 1 0 3 S
F 2 8 D 1/04		F 2 8 D 1/04	
// F 2 5 B 39/00		F 2 5 B 39/00	D

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2000-96270(P2000-96270)
(22)出願日 平成12年3月31日(2000. 3. 31)

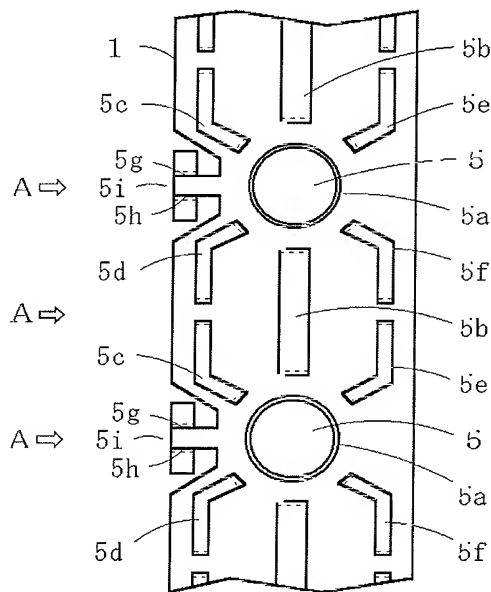
(71)出願人 000006611
株式会社富士通ゼネラル
神奈川県川崎市高津区末長1116番地
(72)発明者 菊地 弘幸
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内
Fターム(参考) 3L103 AA35 BB42 CC18 CC22 CC30
DD08 DD58

(54)【発明の名称】 熱交換器

(57)【要約】

【課題】 熱交換性能を向上させた熱交換器を提供する。

【解決手段】 熱交換器を構成するフィン1のカラー部5a-5a間の中央部縦方向にスリット状の切り起こし5bを設け、また、カラー部5aを中心にしてその周辺部から左右の斜め上下の四方向に放射状に延出させ、それぞれの先端部をフィン端面と並行に上下反対方向に延出させてなる「く」字状でスリット状の切り起こし5c、5d、5e、5fを設け、更に、フィン間を流通する空気流Aに対し、カラー部5a前方の風上側端部に、立ち上がり面5g、5hを上下に有し、それぞれの先端部を上下反対方向に延出させてなるハット型の切り起こし5iを設けた構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 板面中央の上下方向に複数のカラー部を備え、所定間隔で平行に積層された多数枚のフィンと、このフィンに直交するように前記カラー部に嵌挿された複数の伝熱管と、この伝熱管の開口端を連結する連結管とからなり、前記フィンのカラー部間中央部縦方向にスリット状の切り起こしを設けるとともに、前記カラー部を中心にしてその周辺部から左右の斜め上下の四方向に放射状に延出させ、それぞれの先端部をフィン端面と並行に上下反対方向に延出させてなる「く」字状でスリット状の切り起こしを設ける一方、前記フィン間を流通する空気流に対し、前記カラー部前方の風上側端部に、立ち上がり面を上下に有し、それぞれの先端部を上下反対方向に延出させてなるハット型の切り起こしを設けてなることを特徴とする熱交換器。

【請求項2】 板面中央の上下方向に複数のカラー部を備え、所定間隔で平行に積層された多数枚のフィンと、このフィンに直交するように前記カラー部に嵌挿された複数の伝熱管と、この伝熱管の開口端を連結する連結管とからなり、前記フィンのカラー部間中央部縦方向にスリット状の切り起こしを設けるとともに、前記カラー部を中心にしてその周辺部から左右の斜め上下の四方向に放射状に延出させ、それぞれの先端部をフィン端面と並行に上下反対方向に延出させてなる「く」字状でスリット状の切り起こしを設ける一方、前記フィン間を流通する空気流に対し、前記カラー部前方の風上側端部に、立ち上がり面を上下に反対方向に有し、それぞれの先端部を上下反対方向に延出させてなる階段状の切り起こしを設けてなることを特徴とする熱交換器。

【請求項3】 前記階段状の切り起こしの一部を除いた全ての切り起こしを前記カラー部の突設方向と同方向に設けてなる請求項1または請求項2記載の熱交換器。

【請求項4】 前記切り起こしの高さをフィンの積層間隔の二分の一より低くしてなる請求項1または請求項2記載の熱交換器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は空気調和機の熱交換器に係わり、詳しくは、同熱交換器のフィンの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】空気調和機用の熱交換器は例えば図1に示すように、所定間隔で平行に積層された多数枚のフィン1と、これに直交させた複数のヘアピン状の伝熱管2と、これら伝熱管2の開口端を順に連結した連結管3等からなり、フィン1には例えば図5に示すように、伝熱管2を挿通して拡管固着するための円筒状のカラー部5aを備えた複数の組付孔5を所定間隔で設けると共に、熱交換用の空気の流れに対してフィン中央を境にした風上側と風下側に波形の突き出し6を設けた所謂コルゲー

トフィンと呼ばれるものを積層したものと、図6に示すように、熱交換用の空気の流れに対してフィン表面に複数のスリット状の切り起こし7を所定間隔で設けた所謂スリットフィンと呼ばれるものを積層したものの、或いは、図示はしていないが、フィン表面をフラットなままにしたフラットフィンやルーバー状の切り起こしを設けたものがあつた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のフィンは何れのタイプにおいても、フィン間を流通する空気流の風上側に位置するカラー部の前方には、その空気流を促進させたり、乱気流を起こさせたりするようなものが設けられていないため、この部位では熱交換率が低くなっている。したがって、本発明においては、前記問題点を解消するとともに、フィン全体の熱交換率を向上させるようにした熱交換器を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、板面中央の上下方向に複数のカラー部を備え、所定間隔で平行に積層された多数枚のフィンと、このフィンに直交するように前記カラー部に嵌挿された複数の伝熱管と、この伝熱管の開口端を連結する連結管とからなり、前記フィンのカラー部間中央部縦方向にスリット状の切り起こしを設けるとともに、前記カラー部を中心にしてその周辺部から左右の斜め上下の四方向に放射状に延出させ、それぞれの先端部をフィン端面と並行に上下反対方向に延出させてなる「く」字状でスリット状の切り起こしを設ける一方、前記フィン間を流通する空気流に対し、前記カラー部前方の風上側端部に、立ち上がり面を上下に有し、それぞれの先端部を上下反対方向に延出させてなるハット型の切り起こしを設けた構成とする。

【0005】または、板面中央の上下方向に複数のカラー部を備え、所定間隔で平行に積層された多数枚のフィンと、このフィンに直交するように前記カラー部に嵌挿された複数の伝熱管と、この伝熱管の開口端を連結する連結管とからなり、前記フィンのカラー部間中央部縦方向にスリット状の切り起こしを設けるとともに、前記カラー部を中心にしてその周辺部から左右の斜め上下の四方向に放射状に延出させ、それぞれの先端部をフィン端面と並行に上下反対方向に延出させてなる「く」字状でスリット状の切り起こしを設ける一方、前記フィン間を流通する空気流に対し、前記カラー部前方の風上側端部に、立ち上がり面を上下に反対方向に有し、それぞれの先端部を上下反対方向に延出させてなる階段状の切り起こしを設けてなる構成とする。

【0006】また、前記階段状の切り起こしの一部を除いた全ての切り起こしを前記カラー部の突設方向と同方向に設けてなる構成とする。

【0007】また、前記切り起こしの高さをフィンの積層間隔の二分の一より低くした構成とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1～図4に基づいて説明する。図1は空調機に利用する熱交換器の基本構成を示したもので、図において、1は所定間隔で平行に積層された多数枚のフィン、2はこのフィン1に直交させた複数のヘアピン状の伝熱管、3はこれら伝熱管2の開口端を順に連結した連結管、4は積層されてなるフィン群の両側に配設された支持板である。

【0009】図2はフィン1の一部を拡大図示した平面図、図3はそのフィン1の一部を立体的に示した斜視図で、フィン1には伝熱管2を挿通して拡管固着するための円筒状のカラ一部5aを備えた複数の組付孔5を所定間隔で設けるとともに、カラ一部5a間の中央部縦方向にスリット状の切り起こし5bを設け、また、カラ一部5aを中心にしてその周辺部から左右の斜め上下の四方向に放射状に延出させ、それぞれの先端部をフィン端面と並行に上下反対方向に延出させてなる「く」字状でスリット状の切り起こし5c、5d、5e、5fを設け、更に、フィン間を流通する空気流Aに対し、カラ一部5a前方の風上側端部に、立ち上がり面5g、5hを上下に有し、それぞれの先端部を上下反対方向に延出させてなるハット型の切り起こし5iを設けた構成となっている。

【0010】次に、図4に示すもう一つのフィン1Aについて説明する。このフィン1Aと先に説明したフィン1との違いは、フィン間を流通する空気流Aに対し、カラ一部5a前方の風上側端部に、立ち上がり面5g、5hを上下に反対方向（フィン1Aの表と裏側）に設けるとともに、それぞれの先端部を上下反対方向に延出させてなる階段状の切り起こし5jを設けたことである。

【0011】なお、以上説明したフィン1及び1Aのスリット状の切り起こし5b、5c、5d、5e、5fとフィン1のハット型の切り起こし5iは全て前記カラ一部5aの突設方向と同方向に設けられ、その高さはフィン1（1A）の積層間隔の二分の一より低くした構成となっている。また、図4に示す階段状の切り起こし5jを形成する二つの立ち上がり面5g、5hの高さも前記切り起こし5b等と同様にフィン1（1A）の積層間隔の二分の一より低くした構成となっている。

【0012】このようなフィン1であれば、カラ一部5a前方の風上側端部およびカラ一部5aの周辺部、更にカラ一部5aー5a間に、フィン1（1A）間を流通する空気への熱伝達の向上に有効な切り起こし7があるため、熱伝達が促進され、結果として熱交換性能が向上することになる。

【0013】

【発明の効果】以上説明したようなフィンを用いた熱交換器であるならば、フィン間を流通する空気との熱交換率が向上し、安定した冷・暖房能力が得られるとともに、省エネルギーに対しても有効となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明および従来例に係わる熱交換器の基本構成図である。

【図2】本発明によるフィンの第1の実施の形態を示す要部拡大正面図である。

【図3】本発明によるフィンの第1の実施の形態を示す要部拡大斜視図である。

【図4】本発明によるフィンの第2の実施の形態を示す要部拡大斜視図である。

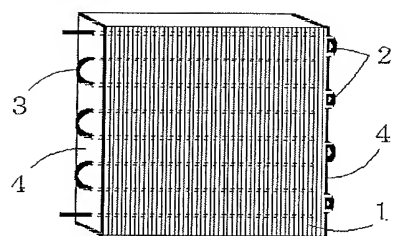
【図5】従来例を示したもので、（a）図はフィン正面の要部拡大図、（b）図は（a）図のA-A矢視断面図である。

【図6】もう一つの従来例を示したもので、（a）図はフィン正面の要部拡大図、（b）図は（a）図のA-A矢視断面図である。

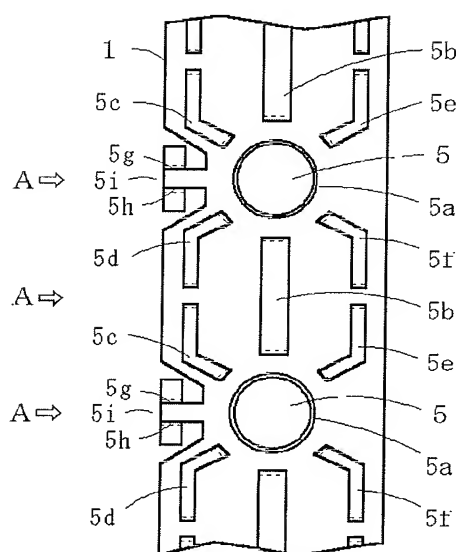
【符号の説明】

- 1 フィン
- 2 伝熱管
- 3 連結管
- 4 支持板
- 5 組付孔
- 5a カラ一部
- 5b スリット状の切り起こし
- 5c スリット状の切り起こし
- 5d スリット状の切り起こし
- 5e スリット状の切り起こし
- 5f スリット状の切り起こし
- 5g 立ち上がり面
- 5h 立ち上がり面
- 5i ハット型の切り起こし
- 5j 階段状の切り起こし

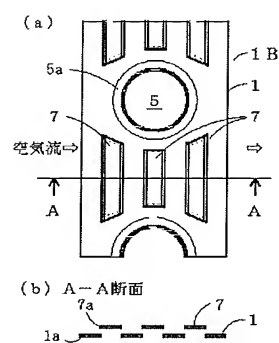
【図1】



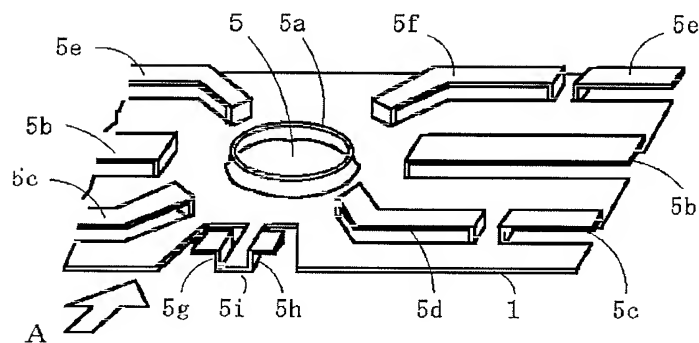
【図2】



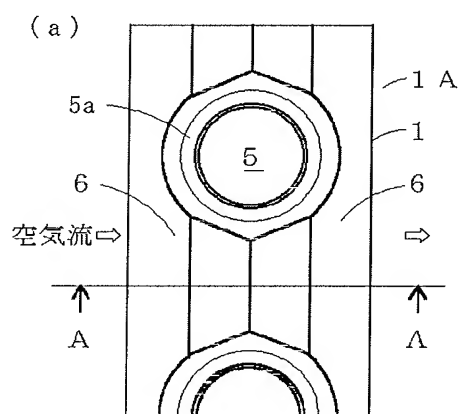
【図6】



【図3】



【図5】



【図4】

